

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
24. Oktober 2019 (24.10.2019)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2019/202060 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
B60R 21/231 (2011.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2019/060050

(22) Internationales Anmeldedatum:
18. April 2019 (18.04.2019)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2018 109 382.9
19. April 2018 (19.04.2018) DE

(71) Anmelder: TRW AUTOMOTIVE GMBH [DE/DE]; Industriestraße 20, 73553 Alfdorf (DE). AUDI AG [DE/DE]; Auto-Union-Straße 1, 85045 Ingolstadt (DE).

(72) Erfinder: FREISLER, Werner; Feuerbachstraße 8, 73529 Schwäbisch Gmünd (DE). SCHMID, Simon; In der Breite 42, 73572 Heuchlingen (DE).

(74) Anwalt: ZF TRW PATENTABTEILUNG; TRW Automotive GmbH, Industriestraße 20, 73553 Alfdorf (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(54) Title: FRONTAL AIRBAG

(54) Bezeichnung: FRONTAL-GASSACK

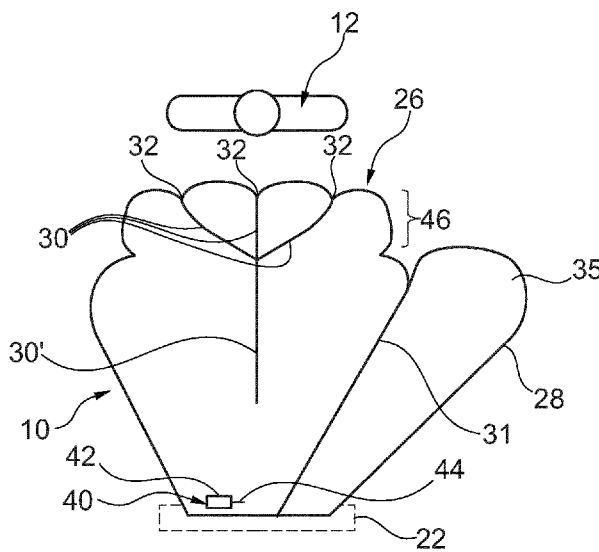


Fig. 2

(57) Abstract: The invention relates to a frontal airbag for vehicle occupants, which has a contact wall (26) that faces the vehicle occupant when the frontal airbag is in the inflated state. Tensile elements (30, 30') are attached to the contact wall (26) within the airbag. In the inflated state of the frontal airbag (10), the tensile elements hold back the contact wall (26) in some sections so that the contact wall (26) forms a plurality of recesses (32) extending vertically from the point of view of the associated occupant in the installed and inflated state. The frontal airbag (10) can optionally assume a first completely inflated state and a second completely inflated state having a larger airbag volume than in the first state, a release device (40) being associated with at least some of the tensile elements (30, 30') and, when the release device is not activated, the frontal airbag (10) only entering the first state and, when the release device (40) is activated, the contact wall (26) bulging further toward the occupant in the region of the released tensile elements (30, 30') in order to enable the second state.

(57) Zusammenfassung: Ein Frontal-Gassack für Fahrzeuginsassen. Ein Frontal-Gassack für Fahrzeuginsassen, hat eine dem Fahrzeuginsassen in aufgeblasenem Zustand zugewandten Kontaktwand (26). Im Gassackinneren an der Kontaktwand (26) sind Zugmittel (30, 30') angebracht, die die Kontaktwand (26) in aufgeblasenem Zustand des Frontal-Gassacks (10) abschnittsweise zurückhalten, sodass die Kontaktwand (26) im eingebauten, aufgeblasenen Zustand mehrere, aus Sicht des zugeordneten Insassen vertikal verlaufende Einbuchtungen (32) bildet. Der Frontal-Gassack (10) kann optional einen ersten vollständig aufgeblasenen und einen



WO 2019/202060 A1

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

zweiten vollständig aufgeblasenen Zustand mit einem größeren Gassackvolumen als im ersten Zustand einnehmen, wobei zumindest einigen der Zugmittel (30, 30') eine Lösevorrichtung (40) zugeordnet ist und bei nicht aktivierter Lösevorrichtung der Frontal-Gassack (10) nur in den ersten Zustand gelangt und bei aktivierter Lösevorrichtung (40) die Kontaktwand (26) im Bereich der gelösten Zugmittel (30, 30') weiter in Richtung zum Insassen ausbaucht, um den zweiten Zustand zu ermöglichen.

Frontal-Gassack

Die Erfindung betrifft einen Frontal-Gassack für Fahrzeuginsassen, insbesondere einen Beifahrergassack, mit einer dem Fahrzeuginsassen in aufgeblasenem Zustand zugewandten Kontaktwand mit einem oberen, einem
5 unteren Rand sowie zwei Seitenrändern, wobei im Gassackinneren an der Kontaktwand Zugmittel angebracht sind, die die Kontaktwand in aufgeblasenem Zustand des Gassacks abschnittsweise zurückhalten.

Ein solcher Gassack ist aus der DE 10 2015 004 956 A1 bekannt. Bei diesem Gassack sind die durch die Einbuchtungen gebildeten Wülste unterschiedlich
10 groß, so erstrecken sich die Seitenwülste näher zum Insassen als Mittenwülste, um den Fahrzeuginsassen bei einem Schrägaufprall zu halten.

Aufgabe der Erfindung ist es, den bekannten Frontal-Gassack weiter zu verbessern.

Dies wird durch einen Frontal-Gassack für Fahrzeuginsassen, insbesondere
15 Beifahrergassack gelöst, bei dem der Gassack eine dem Fahrzeuginsassen in aufgeblasenem Zustand zugewandten Kontaktwand mit einem oberen, einem unteren Rand sowie zwei Seitenränder aufweist, wobei im Gassackinneren an der Kontaktwand Zugmittel angebracht sind, die die Kontaktwand in aufgeblasenem

Zustand des Gassacks abschnittsweise zurückhalten, sodass die Kontaktwand im eingebauten, aufgeblasenen Zustand mehrere, aus Sicht des zugeordneten Insassen vertikal verlaufende Einbuchtungen bildet. Der Frontal-Gassack nimmt einen ersten vollständig aufgeblasenen und einen zweiten vollständig aufgeblasenen Zustand mit einem größeren Gassackvolumen als im ersten Zustand ein, wobei zumindest einigen der Zugmittel eine Lösevorrichtung zugeordnet ist und bei nicht aktivierter Lösevorrichtung der Frontal-Gassack nur in den ersten Zustand gelangt und bei aktivierter Lösevorrichtung die Kontaktwand im Bereich der gelösten Zugmittel weiter in Richtung zum Insassen ausbaucht, um den zweiten Zustand zu ermöglichen. Bei dem erfindungsgemäßen Frontal-Gassack sind an der Kontaktwand die im eingebauten, aufgeblasenen Zustand mehrere, aus Sicht des zugeordneten Insassen vertikal verlaufenden Einbuchtungen sowohl in dem ersten Zustand als auch dem zweiten Zustand ausgebildet, sodass die die Kontaktwand auch im zweiten Zustand mehrere vertikal verlaufende Einbuchtungen hat. Dadurch kann die Kontaktwand bei einem Auftreffen des Insassen auf die Kontaktwand sowohl im ersten Zustand als auch im zweiten Zustand seitlich mitbewegt werden, da durch die mehreren Einbuchtungen und die zwischen den Einbuchtungen gebildeten Wulste zusätzliches Gassackwandmaterial zur Verfügung gestellt wird.

Wie durch neuere Untersuchungen herausgefunden wurde, bilden die Einbuchtungen bei einem Kopfaufprall des Insassen die Möglichkeit, dass die Kontaktwand angrenzend an den Kontaktbereich durch das Eintauchen des Kopfes in den angrenzenden Bereichen nachgezogen wird, wogegen bei den bisherigen, im Wesentlichen keine ausgeprägten Einbuchtungen aufweisenden Frontal-Gassäcken der Kopf beim Auftreffen an der im Wesentlichen kaum gekrümmten Fläche des Gassacks „gehalten“ wird und der Kopf dadurch gedreht wird. Dies liegt daran, dass die kaum gekrümmte Fläche keine Möglichkeit hat, mit dem schräg darauf aufprallenden Kopf seitlich mitbewegt werden zu können. Durch die Erfindung kann der Bereich der Kontaktwand, auf die der Insasse trifft, seitlich mitbewegt werden, weil zusätzliches Gassackwandmaterial zur Verfügung steht, wodurch die Rotationsbewegung des Kopfes reduziert. Durch die Lösevorrichtung kann das zumindest eine Zugmittel entweder die Kontaktwand näher zur Fahrzeugfront halten, sodass der Gassack ein geringeres Volumen aufweist, oder, bei aktivierter Lösevorrichtung, kann sich die Kontaktwand weiter

in Richtung zum Heck des Fahrzeugs und somit weiter zum Insassen entfalten, sodass der Gassack ein größeres Volumen hat, wobei die Kontaktwand in beiden Zuständen die aus Sicht des zugeordneten Insassen mehreren vertikal verlaufenden Einbuchtungen aufweist.

- 5 Das größere Volumen ist insbesondere dann sicherheitsrelevant, wenn der Insasse extrem weit hinten sitzt oder die Rückenlehne stark nach hinten geneigt hat, was zum Beispiel zukünftig beim autonomen Fahren eine bedeutendere Rolle spielen wird. Dann werden sich nämlich Fahrer oder Beifahrer in eine komfortablere Position weiter nach hinten setzen oder die Rückenlehne weiter
10 nach hinten neigen. In dieser Komfortposition bietet der erfindungsgemäße Frontal-Gassack aufgrund des optional größeren Volumens einen noch optimierteren Schutz.

Auch die Einbuchtungen und die Wülste zwischen den Einbuchtungen verlaufen vorzugsweise vertikal und/oder parallel zueinander, beispielsweise über
15 die gesamte Höhe des Gassacks. Alternativ können die Einbuchtungen und die Wülste zwischen den Einbuchtungen auch nur über einen Teilbereich der Höhe des Gassacks verlaufen. Auch diese Angaben sind wieder auf den eingebauten, aufgeblasenen Gassack bezogen. Die mehreren Einbuchtungen und die Wülste zwischen den Einbuchtungen sind insbesondere nur im Bereich der Kontaktwand
20 und folglich auf der dem Insassen zugeordneten Seite des Gassacks angeordnet.

Über die Lösevorrichtung kann entweder das zumindest eine Zugmittel gegenüber einer Verankerung gelöst oder auch zerstört werden. Alternativ hierzu wird durch die Lösevorrichtung die Länge des Zugmittels erhöht.

Die Lösevorrichtung umfasst oder wird durch einen elektrisch betätigbaren
25 Antrieb gebildet, beispielsweise einen pyrotechnischen Antrieb, der elektrisch initiiert wird.

Es ist auch möglich, eine Lösevorrichtung mehreren Zugmitteln zuzuordnen, um diese gemeinsam zu lösen. Damit werden die Kosten für zusätzliche Lösevorrichtungen eingespart.

30 Hierbei können im Inneren des Gassacks beispielsweise mehrere von der Kontaktwand ausgehende Zugmittel, die jeweils einer Einbuchtung zugeordnet sind, zu einem Zugmittel zusammengefasst werden. Dieses Zugmittel erstreckt

sich dann zur Gassackrückseite hin. An diesem singulären Zugmittel greift dann die Lösevorrichtung an. Im entfalteten Zustand des Gassacks verlaufen die Zugmittel mit anderen Worten gabelförmig Richtung Rückwand, um sich dann zu einem Zugmittel zu vereinen.

- 5 Die Kontaktwand ist vorzugsweise aus mehreren miteinander verbundenen, im aufgeblasenen Zustand des Frontal-Gassacks vertikal verlaufenden, streifenförmigen Zuschnittsteilen zusammengesetzt. Diese sind an ihren Längsrändern miteinander verbunden, insbesondere vernäht. Die Zugmittel können im Verbindungsbereich ebenfalls an der Kontaktwand angebracht sein, 10 zum Beispiel durch dieselbe Naht an der Kontaktwand befestigt sein, die die Zuschnittsteile aneinander befestigt.

Zumindest einige, vorzugsweise die mittleren Zuschnittsteile sind vertikal länger als breit, d. h. sie sind streifenförmig. Auch diese Definition wird auf den eingebauten, aufgeblasenen Zustand des Gassacks bezogen.

- 15 Vorzugsweise definiert jedes Zuschnittsteil einen Wulst des Gassacks.

Um die Fertigung des Gassacks zu vereinfachen und möglichst wenige Nähte vorzusehen, können sich einige, vorzugsweise alle Zuschnittsteile durchgehend vom oberen bis zum unteren Rand des Gassacks erstrecken. Zu betonen ist in diesem Zusammenhang, dass natürlich der obere und der untere Rand sowie die 20 Seitenränder der Kontaktwand nicht als kantiges Ende des Gassacks im Bereich der Kontaktwand definiert werden können, denn die Ränder gehen in Rundungen in eine Rückwand über, mit der die Kontaktwand verbunden ist. Der obere und der untere Rand sowie die Seitenränder beziehen sich immer auf den eingebauten, aufgeblasenen Zustand aus der Sicht des zugeordneten Insassen.

- 25 Zumindest einige, vorzugsweise jedoch alle Zuschnittsteile können im Bereich des oberen und unteren Randes an einer Rückwand befestigt sein. Die Zuschnittsteile bilden damit gemeinsam die Kontaktwand aus, wogegen sie nicht die Rückwand ausbilden müssen. Damit lassen sich die Kontaktwand und die Rückwand sehr unabhängig voneinander geometrisch ausbilden.

- 30 In einer weiteren Ausführungsform ist die aus den Zuschnittsteilen bestehende Kontaktwand in einer davor für vorgesehenen Ausnehmung einer Vorderwand des Gassacks angeordnet. Die Ränder der aus den Zuschnittsteilen bestehenden

Kontaktwand sind dabei insbesondere an der Vorderwand befestigt. In dem ersten Zustand wird die Kontaktwand dabei durch die Zuschnittsteile und die Vorderwand gebildet. In dem zweiten Zustand, in der die Zugmittel durch die Lösevorrichtung freigegeben sind, wird die Kontaktwand im Wesentlichen nur durch die
5 Zuschnittsteile gebildet, die dann weiter zum Insassen hin entfaltet sind. Bei einer derartigen Ausführungsform bilden die Zuschnittsteile in dem zweiten Zustand eine Ausdehnung des Gassacks aus, die die insbesondere die Form eines auf die Vorderwand „aufgesetzten“ paketartigen Fortsatzes aufweist. Dabei weist die Kontaktwand auch in dem zweiten Zustand die Einbuchtungen und die Wülste
10 zwischen den Einbuchtungen auf. Weiterhin kann durch eine Variation der Größe der Zuschnittsteile die Tiefe des „aufgesetzten“ paketartigen Fortsatzes und somit das Volumen und die Größe des Frontal-Gassacks in dem zweiten Zustand auf einfache Weise variiert werden.

Um die mögliche Ausdehnung des Frontal-Gassacks in der
15 Fahrzeuglängsrichtung in dem zweiten Zustand zu erhöhen, können die Ränder der aus den Zuschnittsteilen bestehenden Kontaktwand an zumindest einem Zusatzwandelement befestigt sein. Das zumindest eine Zusatzwandelement ist in einer derartigen Ausführungsform vorzugsweise mit dem zur Kontaktwandwand gegenüberliegenden Rand an der Vorderwand und/oder der Rückwand des
20 Frontal-Gassacks befestigt. An dem zumindest einen Zusatzwandelement kann ebenfalls ein Zugmittel angeordnet sein, das durch die Lösevorrichtung freigegeben werden kann.

Durch eine Variation der Größe eines derartigen Zusatzwandelements kann auf einfache Weise die Tiefe und damit das Volumen des Gassacks in dem zweiten
25 Zustand variiert werden und somit ein derartiger Gassack beispielsweise auf einfache Weise an sich unterscheidende Sitzverstellfelder des Fahrzeugsitzes angepasst werden, bei denen der Fahrzeugsitz abhängig von der Ausführungsform beispielsweise unterschiedlich weit nach hinten verstellbar ist. Insbesondere kann die Tiefe des Frontal-Gassacks, die die Ausdehnung des
30 Frontal-Gassacks in Richtung des Insassen beschreibt, in dem zweiten Zustand bei geringerem zusätzlichem Gassack-Volumen vergrößert werden als dies bei einem Frontal-Gassack aus dem Stand der Technik der Fall ist.

Dadurch, dass zur Variation der Größe des Frontal-Gassacks lediglich die Zuschnittsteile und/oder die Zusatzwandelemente angepasst werden müssen, nicht jedoch die Rückwand, kann, auf einfache Weise die Größe des Frontal-Gassacks in dem zweiten Zustand angepasst werden, ohne dass hierfür die
5 gesamte Gassackgeometrie beeinflusst/angepasst werden muss.

Um die Einbuchtungen zu bilden ist es vorteilhaft, wenn zumindest einige, vorzugsweise alle Zuschnittsteile ein oberes und ein unteres Ende haben, die horizontal schmaler als der zwischen den Enden liegende Mittelbereich sind. Um diese Geometrie der Zuschnittsteile zu definieren, sind diese im nicht miteinander
10 verbundenen Zustand flach ausgelegt, mit dem oberen Rand nach oben und dem unteren Rand nach unten.

In diesem Zustand wird auch definiert, dass zumindest einige, vorzugsweise alle Zuschnittsteile im Mittelbereich seitlich nach außen ausbauchen. Im Randbereich der Ausbauchungen werden benachbarte Zuschnittsteile miteinander
15 verbunden, vorzugsweise vernäht. Dadurch ist zusätzliches Material vorhanden, durch welches die Einbuchtungen ausgeführt werden.

Die Einbuchtungen haben gegenüber einer Umhüllenden der Kontaktwand unterschiedliche Tiefen. Vorzugsweise sind die Einbuchtungen so ausgebildet, dass sie vom oberen und unteren Ende aus im Mittelbereich zunehmend tiefer
20 sind.

Um die zuvor genannten Vorteile bei der Rückhaltung durch zusätzliches Gassackmaterial an der Kontaktwand auch im zweiten Zustand zu realisieren, hat die Kontaktwand optional auch im zweiten Zustand vertikal verlaufende Einbuchtungen.

25 Diese vertikal verlaufenden Einbuchtungen im zweiten Zustand sind insbesondere an Nahtstellen zwischen streifenförmigen, vertikal verlaufenden Zuschnittsteilen der Kontaktwand gebildet. Die Einbuchtungen können durch die Zuschnittsform erzeugt werden. Alternativ hierzu können auch im zweiten Zustand die Einbuchtungen durch Zugmittel erreicht werden.

30 Für einen Schrägaufprall kann es von Vorteil sein, wenn die Kontaktwand im aufgeblasenen und eingebauten Zustand des Gassacks an einem ihrer Seitenränder einen vertikal verlaufenden, länglichen Wulst ausbildet, dessen

horizontale Breite größer als die der übrigen, zwischen benachbarten Einbuchtungen gebildeten Wülste ist. Dieser längliche, überbreite Wulst wird vorzugsweise durch ein Zugmittel gegenüber dem Rest der Kontaktwand abgegrenzt, welches ohne Lösevorrichtung ausgeführt ist, sodass der überbreite, seitliche Wulst immer gleich groß ist.

Die Rückwand kann ein einstückiges Zuschnittsteil sein.

Das zumindest eine Zugmittel kann so ausgebildet und so mit der Lösevorrichtung gekoppelt sein, dass es nach dem Lösen eine größere aktive Länge hat und im zweiten Zustand weiterhin auf Zug belastet ist, um zumindest eine Einbuchtung an der Kontaktwand zu erzeugen.

Die Zugmittel sind insbesondere Fangbänder. Diese Fangbänder können an der Rückwand befestigt sein oder an einer Verstärkungslage im Bereich des Einblasmundes oder der Befestigung des Gassacks am Modul oder am Gasgenerator.

Der erfindungsgemäße Frontal-Gassack hat wenigstens zwei, insbesondere drei Einbuchtungen und entsprechend wenigstens drei, vorzugsweise vier Wülste, die im Wesentlichen vertikal verlaufen.

Die Wülste können, bezogen auf den eingebauten und aufgeblasenen Zustand, unterschiedlich breit sein, insbesondere können die seitlichen Zuschnittsteile zu breiteren Wülsten führen als die mittleren Zuschnittsteile.

Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung und aus den nachfolgenden Zeichnungen, auf die Bezug genommen wird. In den Zeichnungen zeigen:

- Figur 1 eine vereinfachte schematische Draufsicht auf einen horizontal geschnittenen, erfindungsgemäßen Frontal-Gassack nach einer ersten Ausführungsform in eingebautem und aufgeblasenem, erstem Zustand,
- Figur 2 eine vereinfachte schematische Draufsicht auf den horizontal geschnittenen, erfindungsgemäßen Frontal-Gassack nach Figur 1 in eingebautem und aufgeblasenem, zweitem Zustand,

- Figur 3 Zuschnittsteile der Kontaktwand und der Rückwand des erfindungsgemäßen Gassacks nach den Figuren 1 und 2,
- Figur 4 eine vereinfachte schematische Draufsicht auf einen horizontal geschnittenen, erfindungsgemäßen Frontal-Gassack nach einer zweiten
5 Ausführungsform in eingebautem und aufgeblasenem, erstem Zustand,
- Figur 5 eine vereinfachte schematische Draufsicht auf den horizontal geschnittenen, erfindungsgemäßen Frontal-Gassack nach Figur 4 in eingebautem und aufgeblasenem, zweitem Zustand,
- Figur 6 eine vereinfachte schematische Vorderansicht auf einen
10 erfindungsgemäßen Frontal-Gassacks nach einer dritten Ausführungsform in einem aufgeblasenen Zustand, und
- Figur 7 eine vereinfachte schematische Seitenansicht auf den Frontal-Gassack nach Figur 6 in einem eingebauten und aufgeblasenen zweiten Zustand.

15 In Figur 1 ist ein Frontal-Gassack 10, genauer gesagt ein Front-Beifahrergassack dargestellt. Der Gassack 10 ist im eingebauten, vollständig aufgeblasenen Zustand in einem Horizontalschnitt von oben dargestellt. Die Fahrzeuglängsrichtung, in Fahrtrichtung, trägt die Koordinate x und die Fahrzeugquerrichtung, in horizontaler Richtung, die Koordinate y . Die vertikale
20 Richtung ist die Richtung mit Koordinate z .

Der Insasse 12 ist mit seinem Kopf 14 und dem Oberkörper 16 dargestellt.

Der Gassack 10 ist Teil eines Gassackmoduls 18, welches mit unterbrochenen Linien symbolisiert dargestellt ist und welches in oder unterhalb der Armaturentafel eingebaut ist und aus dieser austritt. Das Modulgehäuse trägt das
25 Bezugszeichen 22. Im Modulgehäuse ist ein Gasgenerator 24 untergebracht, mittels dem der Gassack 10 aufgeblasen wird.

Im gefalteten Zustand ist der Gassack 10 im Modulgehäuse 22 komplett untergebracht.

Zu betonen ist, dass der Gasgenerator 24 ein einstufiger oder mehrstufiger
30 Gasgenerator mit einem oder mehreren voneinander beabstandeten

Ausströmöffnungen sein kann. Alternativ sind auch mehrere Gasgeneratoren 24 möglich.

Der Gassack 10 hat eine Außenwand mit mehreren Abschnitten und Bereichen, wobei der Bereich, der dem Fahrzeuginsassen 12 zugewandt ist, als Kontaktwand 26 bezeichnet wird. Eine der Kontaktwand 26 entgegengesetzte Wand ist die Rückwand 28. Diese Rückwand 28 ist der Armaturentafel und der Frontscheibe zugewandt.

Die Rückwand 28 ist diejenige Wand, die gassackmoduleseitig befestigt ist und über die der Gassack 10 im aufgeblasenen Zustand am Fahrzeug arretiert ist.

10 Im Inneren des Gassacks 10 sind mehrere Zugmittel 30, 31 in Form von Fangbändern vorhanden. Diese Zugmittel 30, 31 sind an einem Ende an der Rückwand 28 oder auch am Modulgehäuse 22 oder an einem damit verbundenen Teil befestigt.

Das entgegengesetzte Ende jedes Zugmittels 30 ist an der Kontaktwand 26 15 befestigt und sorgt dafür, dass in dem befestigten Bereich die Kontaktwand 26 nicht ungehindert in Richtung Insassen 12 beim Aufblasen bewegt werden kann. Über die Zugmittel 30, 31 ergeben sich mehrere Einbuchtungen 32 und zwischen den Einbuchtungen 32 gebildete konvexe, zum Insassen gewandte Wülste 34, 35.

Diese Wülste 34, 35 verlaufen im Wesentlichen bezogen auf den eingebauten, 20 aufgeblasenen Zustand vertikal. Abhängig vom zur Verfügung stehenden Gassackmaterial zwischen benachbarten Einbuchtungen 32 kann sich der in Figur 1 dargestellte, im Querschnitt bogenförmige Verlauf für die Wülste 34, 35 ergeben. Ist mehr oder weniger Gassackmaterial vorhanden, so können die Wülste 34, 35 auch stärker bzw. weniger stark gewölbt sein.

25 Ein größerer Wulst 35 ist hier der aus Sicht des Insassen 12 linke Wulst 35, der auch der zum links sitzenden Fahrer abschließende Wulst 35 des Gassacks 10 ist, der durch das Zugmittel 31 seitlich begrenzt und gebildet wird.

Optional, dies ist nicht zwingend nötig, kann dieser linke Wulst 35, genauer gesagt der Wulst 35 zum benachbarten Fahrzeuginsassen, etwas weiter in x- 30 Richtung verlaufen und damit eine größere horizontale Breite haben als die

übrigen Wülste 34, um eine zusätzliche Barriere gegen seitliches Abrutschen zu bieten.

Wie ferner aus Figur 1 zu entnehmen ist, verlaufen die Zugmittel 30 teilweise zu ihrem modulseitigen Ende aufeinander zu und werden zu einem gemeinsamen
5 Zugmittel 30' zusammengefasst, wobei dieses gemeinsame Zugmittel 30' zum Beispiel ein separates Stück sein kann oder zum Beispiel auch das mittlere Zugmittel 30 sein kann, an dem die äußeren Zugmittel 30 angebracht sind. Jegliche Art von gemeinsamen Zugmitteln 30' ist hier möglich.

Im Bereich der modulseitigen Befestigung des Zugmittels 30' ist eine elektrisch
10 aktivierbare Lösevorrichtung 40 vorgesehen. Diese Lösevorrichtung 40 kann einen elektrischen betätigbaren Antrieb 42, zum Beispiel einen pyrotechnischen Antrieb, der durch elektrische Signale aus einer Fahrzeugsteuerung oder einer Gassacksteuerung aktiviert wird, aufweisen. Im vorliegenden Fall betätigt der Antrieb 42 eine Schneideeinrichtung 44, die bei Aktivierung das Zugmittel 30' im
15 Bereich des Modulgehäuses 22 zerstören kann. In der Ausführungsform nach den Figuren 1 und 2 ist eine einzelne Lösevorrichtung 40 sämtlichen Zugmitteln 30 zugeordnet, um diese gemeinsam zu lösen. Natürlich wäre es auch möglich, einzelnen Zugmitteln 30 eigene Lösevorrichtungen zuzuordnen.

Der in Figur 1 gezeigte erste Zustand mit nichtaktivierter Lösevorrichtung 40
20 wird dann in einem Rückhaltefall eingenommen, wenn der Insasse 12 normal positioniert ist, d. h. nicht zu weit entfernt von der Armaturentafel sitzt und die Rückenlehne auch nicht flach gestellt ist.

Sitzt der Insasse 12 jedoch relativ weit von der Armaturentafel entfernt und/oder hat er seine Rückenlehne sehr flach gestellt, beispielsweise weil
25 autonom gefahren wird, wird zeitlich mit, unmittelbar vor oder unmittelbar nach der Auslösung des Gasgenerators 24 auch die Lösevorrichtung 40 aktiviert, sodass sämtlichen Fangbändern 30 die modulseitige Befestigung verloren geht. Dann hat der Gassack 10 ein größeres Volumen, wie dies in Figur 2 dargestellt ist.

Dieses größere Volumen sorgt für eine Verschiebung der Kontaktwand 26 in
30 Richtung Fahrzeugheck. Die Einbuchtungen 32 gemäß Figur 1 gehen zumindest teilweise verloren, denn das durch die Einbuchtungen 32 vorhandene Gassackmaterial kann in Richtung zum Insassen ausbauchen. Der Vergleich der

Figuren 1 und 2 zeigt, dass ein paketartiger Fortsatz 46 entsteht, welcher die Kontaktwand 26 bis auf den Wulst 35 weiter in Richtung Heck verschiebt.

Optional kann die Kontaktwand 26 auch im zweiten Zustand Einbuchtungen 32 aufweisen, die durch den Zuschnitt des Gassacks 10 erzeugt werden, eventuell
5 auch noch durch miteinander gekoppelte Fangbänder 30.

Figur 3 zeigt die Zuschnittsteile 50, 52, 54 und 56, welche den paketartigen Fortsatz 46 definieren. Sämtliche Zuschnittsteile 50-56 sind aus einem Gassackgewebematerial und haben eine längliche, streifenförmige Gestalt. Diese längliche Gestalt bedeutet, dass die Zuschnittsteile 50-56 im eingebauten und
10 aufgeblasenen Zustand des Gassacks 10 eine größere Abmessung in z-Richtung haben als in y-Richtung.

Die Zuschnittsteile 50-56 haben ferner einen, bezogen auf den eingebauten und aufgeblasenen Zustand des Gassacks 10, oberen und unteren Rand 58 bzw. 60, wobei diese Ränder 58, 60 das obere bzw. untere Ende des jeweiligen
15 Zuschnittsteils definiert, sowie Längsränder 62, an denen die Zuschnittsteile 50-56 jeweils breiter sind als im Bereich des oberen und des unteren Randes 58, 60. Im sogenannten Mittelbereich zwischen den oberen und unteren Enden entstehen Ausbauchungen 64, die zur Steigerung der Übersichtlichkeit nur am Zuschnittsteil 52 mit Bezugszeichen versehen sind.

Das für die Einbuchtungen 32 erforderliche zusätzliche Gewebematerial wird durch diese Ausbauchungen 64 zur Verfügung gestellt. Die benachbarten Zuschnittsteile 50-56 werden an den Längsrändern 62 miteinander vernäht. Für den Wulst 35 gibt es ein zusätzliches, nicht dargestelltes Zuschnittsteil, welches mit dem Zuschnittsteil 56 vernäht wird.
20

Die Rückwand 28 wird durch ein einstückiges Zuschnittsteil gebildet.
25

Die Befestigung der Fangbänder 30 an der Kontaktwand 26 erfolgt vorzugsweise durch dieselbe Naht, mit der auch die benachbarten Längsränder 62 ineinander vernäht werden.

Die Rückwand 28 erzeugt eine Art tütenförmige Geometrie, wobei die „Tüte“
30 vorderseitig offen ist und durch die Kontaktwand 26 geschlossen wird. Die Kontaktwand 26 hat damit einen oberen und einen unteren Rand, die sich aus den

Rändern 58, 60 der Zuschnittsteile 50-56 und des Zuschnittsteils für den Wulst 35 zusammensetzt. Ferner hat die Kontaktwand 26 Seitenränder 80, 82, welche durch die einander entgegengesetzten Längsränder des Zuschnittsteils 50 und des Zuschnittsteils für den Wulst 35 gebildet sind.

- 5 Die Zuschnittsteile 50-56 erstrecken sich im aufgeblasenen Zustand des Gassacks 10 ebenso wie die Einbuchtungen 32 vertikal durchgehend und über die gesamte Front des Gassacks, d. h. von einem oberen Rand der „Tüte“ bis zu einem entgegengesetzten unteren Rand. Die Ränder 58, 60 werden mit dem oberen bzw. unteren Rand der „Tüte“ vernäht. Die seitlichen Zuschnittsteile 50 sowie das
10 Zuschnittsteil für den Wulst 35 werden an ihren entgegengesetzten Längsrändern mit den Seitenrändern der „Tüte“ vernäht.

Die Ausführungsform nach den Figuren 4 und 5 entspricht bis auf nachfolgenden Unterschied der Ausführungsform nach den Figuren 1 und 2, sodass die bereits eingeführten Bezugszeichen beibehalten werden können und
15 im Folgenden nur auf die Unterschiede eingegangen wird.

Der Unterschied bei dieser Ausführungsform besteht darin, dass im Gegensatz zur ersten Ausführungsform das Zugmittel 30' nicht komplett modulseitigen gelöst ist, sondern dass vielmehr durch das Aktivieren der Lösevorrichtung 40 die aktive Länge des Zugmittels 30' erhöht wird. Das bedeutet, das Zugmittel 30' ist im
20 zweiten Zustand nach wie vor auf Zug belastet, sodass die Einbuchtungen 32 tiefer sind als bei der ersten Ausführungsform.

Das Zugmittel 30' ist zum Beispiel mehrstückig ausgebildet, mit einem Überbrückungsabschnitt 30'', welcher nur im zweiten Zustand auf Zug belastet ist und im ersten Zustand eine Schlaufe bildet. Der durch die Schlaufe überbrückte
25 Abschnitt 130 wird dann durch die Lösevorrichtung 40 modulseitigen gelöst, zum Beispiel durchtrennt.

Natürlich kann ganz generell die Lösevorrichtung auch darin bestehen, dass die Befestigung des Zugmittels 30' gelöst oder zerstört wird. Beispielsweise könnte das Zugmittel 30' modulseitigen eine Schlaufe haben, durch die sich ein Bolzen
30 erstreckt, der durch die Lösevorrichtung 40 zerstört oder verschoben wird, sodass die modulseitige Befestigung schlagartig entfällt.

Die Figuren 6 und 7 zeigen eine dritte Ausführungsform des Frontal-Gassacks 10. Die Ausführungsform nach den Figuren 6 und 7 unterscheidet sich nur in wenigen Merkmalen von den Ausführungsform nach den Figuren 1 und 2 sowie 4 und 5, sodass die bereits eingeführten Bezugszeichen beibehalten werden können und im Folgenden nur auf die Unterschiede eingegangen wird.

Im Unterschied zu der ersten und zweiten Ausführungsform erstrecken sich die Zuschnittsteile 50-56 nicht von einem oberen zu einem unteren Rand des Gassacks 10. Aus der Figur 6, die eine Vorderansicht auf den Gassack 10 in Fahrzeuglängsrichtung x zeigt, d.h. aus der Sicht eines Fahrzeuginsassen auf den Gassack 10, geht hervor, dass sich die Zuschnittsteile von einem unteren Rand 84 zu einem oberen Rand 86 einer Ausnehmung der Vorderwand 90 erstrecken. Die Kontaktwand 26 wird in dem ersten Zustand durch die Zuschnittsteile 50-56 und die Vorderwand 90 gebildet. Die Vorderwand 90 ist in der dargestellten Ausführungsform, wie aus Figur 7 hervorgeht, an dem Seitenrand 80' mit der Rückwand 28 verbunden, insbesondere vernäht.

Die Figur 7 zeigt eine Seitenansicht auf den Gassack 10 im eingebauten aufgeblasenen zweiten Zustand, in dem der Gassack 10 zwischen der Armaturentafel 70 und der Windschutzscheibe 72 angeordnet ist.

Die Kontaktwand 26 wird durch die Wülste 34 der Zuschnittsteile 50-56 gebildet. Um eine weitere Ausdehnung des paketartigen Fortsatzes 46' hin zu einem Insassen zu ermöglichen, umfasst der Gassack 10 Zusatzwandelemente 92 und 94. Die Ränder der aus den Zuschnittsteilen 50-56 bestehenden Kontaktwand 26 sind in dieser Ausführungsform an den Zusatzwandelementen 92-94 befestigt. Die Zusatzwandelemente 92-94 wiederum sind an den Seitenrändern 85 sowie dem unteren Rand 84 und dem oberen Rand 86 der Ausnehmung in der Vorderwand 90 befestigt. Durch einen derartigen paketartigen Fortsatz 46' kann die Ausdehnung des Gassacks 10 in dem zweiten Zustand erhöht werden, wobei gleichzeitig das benötigte zusätzliche Volumen im Vergleich zu einem Gassack aus dem Stand der Technik gering gehalten werden kann. Insbesondere kann die Ausdehnung des Gassacks 10 dabei auf einfache Weise durch eine Anpassung der Zusatzwandelemente 92, 94 variiert werden.

Bei dieser Ausführungsform ist das Zugmittel 30' ebenfalls nicht komplett modulseitig gelöst, sondern durch das Aktivieren der Lösevorrichtung 40 ist die

aktive Länge des Zugmittels 30' erhöht worden. Das bedeutet, das Zugmittel 30' ist im zweiten Zustand nach wie vor auf Zug belastet, sodass die Einbuchtungen 32 auch bei dieser Ausführungsform tiefer sind als bei der ersten Ausführungsform.

Das Zugmittel 30' ist ebenfalls mehrstückig ausgebildet, mit einem
5 Überbrückungsabschnitt 30'', welcher nur im zweiten Zustand auf Zug belastet ist und im ersten Zustand eine Schlaufe bildet. Am modulseitigen Ende des Zugmittel 30', an dem der Überbrückungsabschnitt 30'' mit dem Zugmittel 30' verbunden ist, ist an dem Zugmittel 30' in der dargestellten Ausführungsform eine Schlaufe 29
10 angeordnet, die in dem nicht dargestellten ersten Zustand durch die Lösevorrichtung 40 gehalten wird. In der dargestellten Ausführungsform ist die Lösevorrichtung 40 in oder an dem Gasgenerator 24 integriert bzw. angeordnet. In der ersten Situation (nicht dargestellt) wird die Schlaufe 29 beispielsweise durch einen Bolzen der Lösevorrichtung gehalten. In der zweiten Situation wird durch
15 Aktivierung der Lösevorrichtung die Schlaufe 29 und somit das Zugmittel 30' freigegeben und der der paketartige Fortsatz 46' kann den Gassack 10 zum Heck des Fahrzeugs und somit hin zum Insassen vergrößern.

Patentansprüche

1. Frontal-Gassack für Fahrzeuginsassen, insbesondere Beifahrergassack, mit einer dem Fahrzeuginsassen in aufgeblasenem Zustand zugewandten Kontaktwand (26) mit einem oberen, einem unteren Rand sowie zwei Seitenrändern (80, 82), wobei im Gassackinneren an der Kontaktwand (26)
5 Zugmittel (30, 30') angebracht sind, die die Kontaktwand (26) in aufgeblasenem Zustand des Frontal-Gassacks (10) abschnittsweise zurückhalten, sodass die Kontaktwand (26) im eingebauten, aufgeblasenen Zustand mehrere, aus Sicht des zugeordneten Insassen vertikal verlaufende Einbuchtungen (32) bildet, dadurch gekennzeichnet, dass der Frontal-Gassack (10) einen ersten vollständig
10 aufgeblasenen und einen zweiten vollständig aufgeblasenen Zustand mit einem größeren Gassackvolumen als im ersten Zustand aufweist, wobei zumindest einigen der Zugmittel (30, 30') eine Lösevorrichtung (40) zugeordnet ist und bei nicht aktivierter Lösevorrichtung der Frontal-Gassack (10) nur in den ersten Zustand gelangt und bei aktivierter Lösevorrichtung (40) die Kontaktwand (26) im
15 Bereich der gelösten Zugmittel (30, 30') weiter in Richtung zum Insassen ausbaucht, um den zweiten Zustand zu ermöglichen, wobei die im eingebauten, aufgeblasenen Zustand mehreren, aus Sicht des zugeordneten Insassen vertikal verlaufenden Einbuchtungen (32) in dem ersten Zustand und dem zweiten Zustand ausgebildet sind, sodass die die Kontaktwand (26) auch im zweiten Zustand
20 mehrere vertikal verlaufende Einbuchtungen (32) hat.

2. Frontal-Gassack nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die mehreren Einbuchtungen (32) und zwischen den Einbuchtungen (32) gebildete Wülste (24) nur im Bereich der Kontaktwand (26) des Frontal-Gassacks (10) angeordnet sind.

25 3. Frontal-Gassack nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Lösevorrichtung (40) einen elektrisch betätigbaren Antrieb (42), insbesondere einen pyrotechnischen Antrieb aufweist.

4. Frontal-Gassack nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Lösevorrichtung (40) mehreren Zugmitteln (30, 30')
30 zugeordnet ist, um diese gemeinsam lösen zu können.

5. Frontal-Gassack nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass im Inneren des Frontal-Gassacks (10) mehrere von der Kontaktwand (26) ausgehende Zugmittel (30) zu einem Zugmittel (30') zusammengefasst werden, welches sich zur Gassackrückseite erstreckt und an dem die Lösevorrichtung angreift.

6. Frontal-Gassack nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Kontaktwand (26) aus mehreren miteinander verbundenen, im aufgeblasenen Zustand des Frontal-Gassacks (10) vertikal verlaufenden, streifenförmigen Zuschnittsteilen (50-56) zusammengesetzt ist, die an ihren Rändern miteinander verbunden sind, insbesondere wobei im Verbindungsbereich der benachbarten Zuschnittsteile (50-56) die Zugmittel (30) angebracht sind.

7. Frontal-Gassack nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass sich zumindest einige, vorzugsweise alle Zuschnittsteile (50-56), durchgehend vom oberen bis zum unteren Rand erstrecken.

8. Frontal-Gassack nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest einige, vorzugsweise alle Zuschnittsteile (50-56), im Bereich des oberen und unteren Randes (58, 60) an einer Rückwand (28) befestigt sind.

9. Frontal-Gassack nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass Ränder der aus den Zuschnittsteilen (50-56) bestehenden Kontaktwand (26) an einer Vorderwand (90) und/oder an zumindest einem Zusatzwandelement (92, 94) befestigt ist.

10. Frontal-Gassack nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest einige, vorzugsweise alle Zuschnittsteile (50-56), ein oberes und ein unteres Ende haben, die horizontal schmaler als der zwischen den Enden liegender Mittelbereich ist und dass zumindest einige, vorzugsweise alle Zuschnittsteile (50-56) im Mittelbereich seitlich in entgegengesetzte Richtungen weisende Ausbauchungen (64) besitzen.

11. Frontal-Gassack nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die vertikal verlaufenden Einbuchtungen (32) im zweiten Zustand an Nahtstellen zwischen streifenförmigen, vertikal verlaufenden Zuschnittsteilen (50-56) der Kontaktwand (26) gebildet sind.

12. Frontal-Gassack nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Kontaktwand (26) im aufgeblasenen und eingebauten Zustand des Frontal-Gassacks (10) an einem ihrer Seitenränder einen vertikal verlaufenden, länglichen Wulst (35) ausbildet, dessen horizontale Breite größer als die der übrigen, zwischen benachbarten Einbuchtungen (32) gebildeten Wülste (34) ist.

13. Frontal-Gassack nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Rückwand (28) vorgesehen ist, die als einstückiges Zuschnittsteil ausgebildet ist.

14. Frontal-Gassack nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das zumindest eine Zugmittel (30') nach dem Lösen eine größere aktive Länge hat und im zweiten Zustand auf Zug belastet ist, um zumindest eine Einbuchtung (32) an der Kontaktwand (26) zu erzeugen.

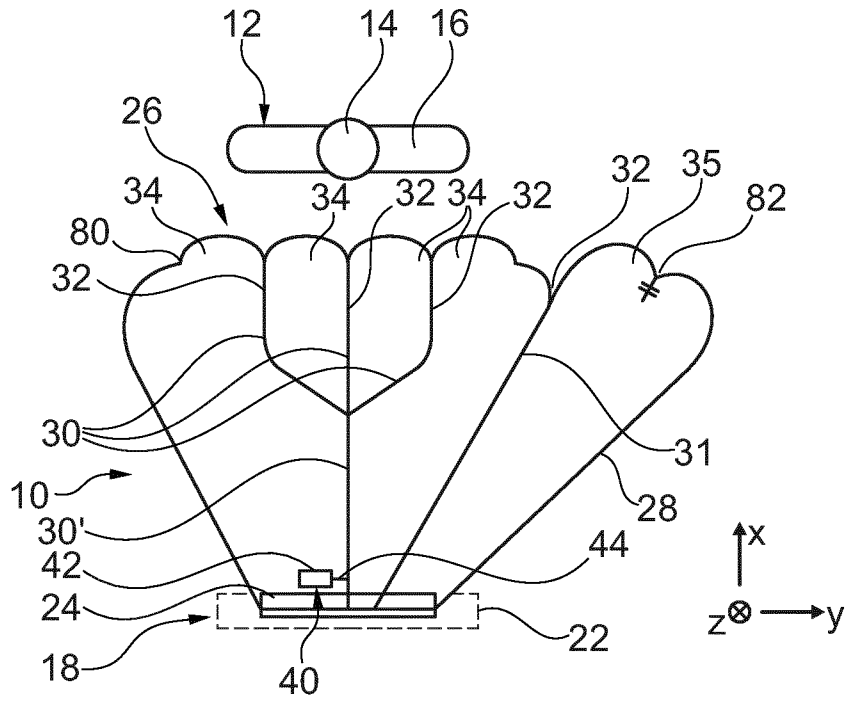


Fig. 1

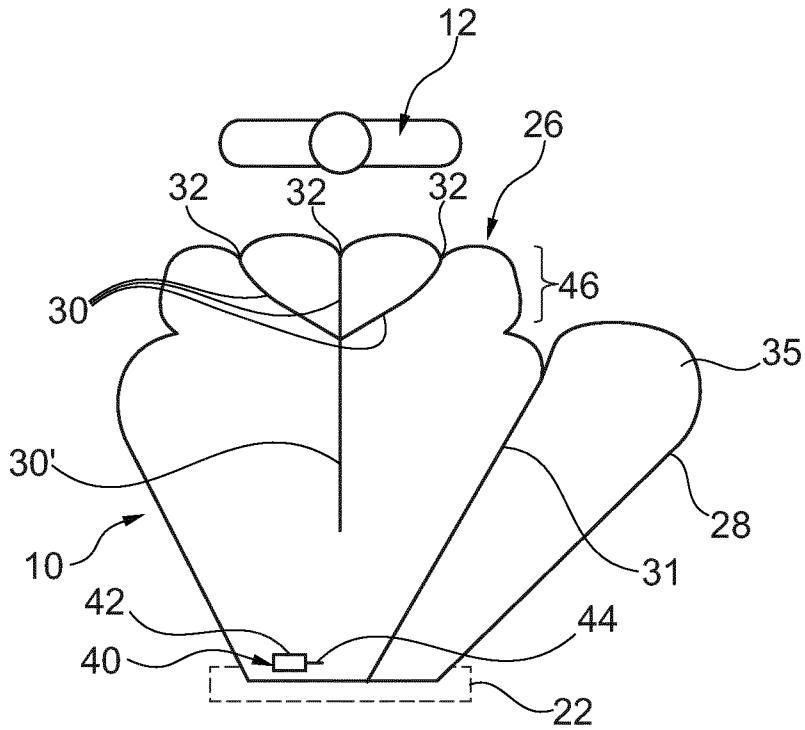


Fig. 2

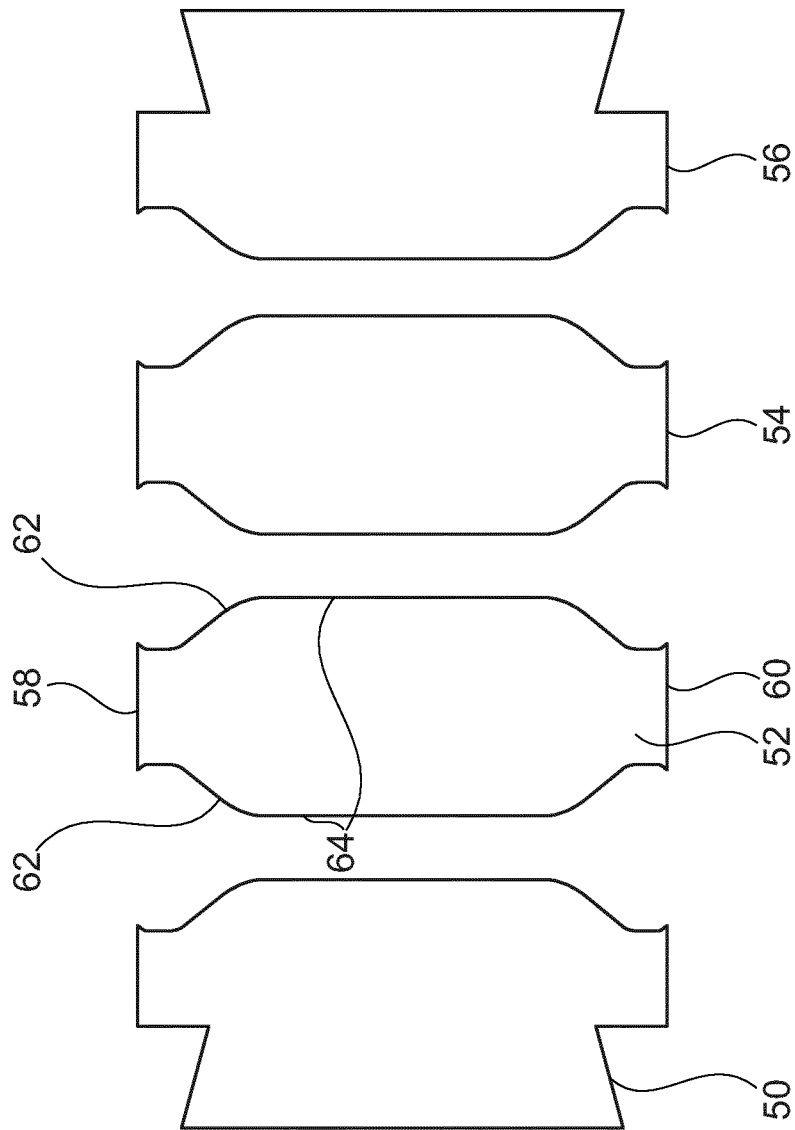


Fig. 3

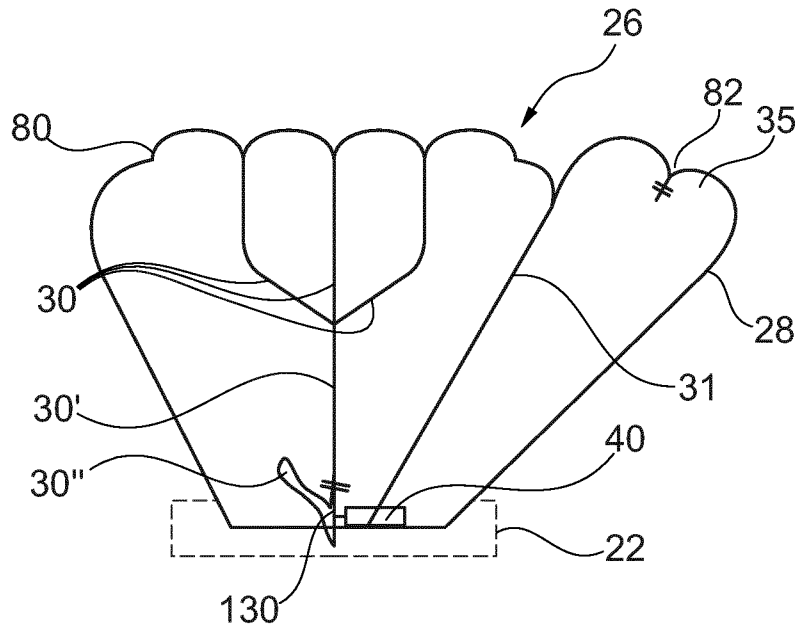


Fig. 4

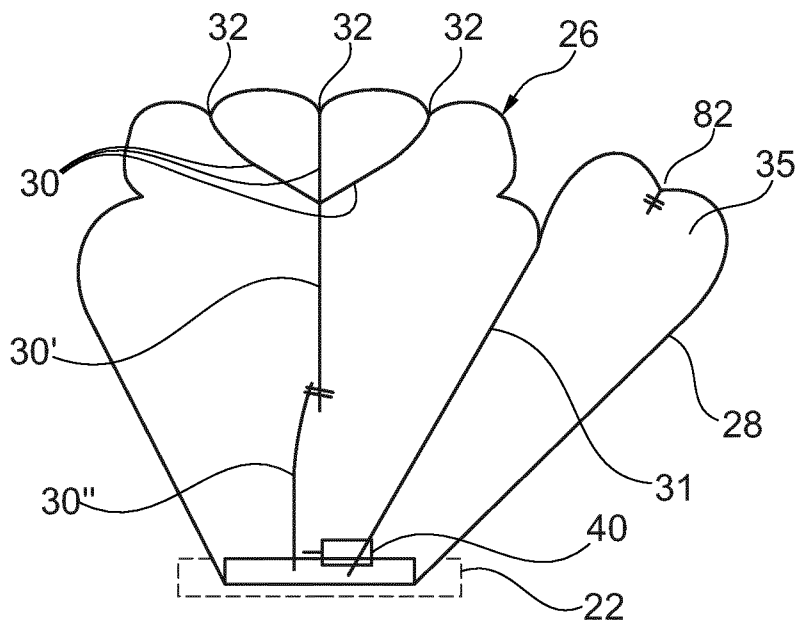


Fig. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2019/060050

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <i>B60R 21/231</i> (2011.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B60R Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 102007032763 A1 (TOYODA GOSEI KK [JP]) 24 January 2008 (2008-01-24) paragraph [0021] - paragraph [0084]; figures 9-11, 14A-20	1-14
A	US 2015307052 A1 (JARADI DEAN M [US] ET AL) 29 October 2015 (2015-10-29) paragraph [0017] - paragraph [0029]; figures 3-5	1-14
A	DE 102016119387 A1 (TRW AUTOMOTIVE GMBH [DE]) 12 April 2018 (2018-04-12) paragraph [0034] - paragraph [0054]; figures 1-3	1-14
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search 07 June 2019		Date of mailing of the international search report 26 June 2019
Name and mailing address of the ISA/EP European Patent Office p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk Netherlands Telephone No. (+31-70)340-2040 Facsimile No. (+31-70)340-3016		Authorized officer Ekblom, Henrik Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2019/060050

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
DE	102007032763	A1	24 January 2008	DE	102007032763	A1	24 January 2008
				JP	2008044594	A	28 February 2008
US	2015307052	A1	29 October 2015	CN	105015479	A	04 November 2015
				DE	102015207229	A1	29 October 2015
				RU	2015115119	A	20 November 2016
				US	2015307052	A1	29 October 2015
DE	102016119387	A1	12 April 2018	DE	102016119387	A1	12 April 2018
				WO	2018069407	A1	19 April 2018

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. B60R21/231
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 B60R

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 10 2007 032763 A1 (TOYODA GOSEI KK [JP]) 24. Januar 2008 (2008-01-24) Absatz [0021] - Absatz [0084]; Abbildungen 9-11, 14A-20 -----	1-14
A	US 2015/307052 A1 (JARADI DEAN M [US] ET AL) 29. Oktober 2015 (2015-10-29) Absatz [0017] - Absatz [0029]; Abbildungen 3-5 -----	1-14
A	DE 10 2016 119387 A1 (TRW AUTOMOTIVE GMBH [DE]) 12. April 2018 (2018-04-12) Absatz [0034] - Absatz [0054]; Abbildungen 1-3 -----	1-14



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

7. Juni 2019

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

26/06/2019

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Eklom, Henrik

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2019/060050

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102007032763 A1	24-01-2008	DE 102007032763 A1	24-01-2008
		JP 2008044594 A	28-02-2008

US 2015307052 A1	29-10-2015	CN 105015479 A	04-11-2015
		DE 102015207229 A1	29-10-2015
		RU 2015115119 A	20-11-2016
		US 2015307052 A1	29-10-2015

DE 102016119387 A1	12-04-2018	DE 102016119387 A1	12-04-2018
		WO 2018069407 A1	19-04-2018
